

**Seleksi Bersama
Masuk Perguruan Tinggi Negeri**

TKD SAINTEK

**Kode Naskah
453**

**KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI,
DAN PENDIDIKAN TINGGI**

DOKUMEN RAHASIA

Hanya digunakan untuk Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri.
Dilarang keras memperbanyak dan menjual kepada umum tanpa izin tertulis dari Kementerian Riset, Teknologi,
dan Pendidikan Tinggi

PETUNJUK UMUM

1. Sebelum mengerjakan soal, telitilah kelengkapan nomor dalam berkas soal ini! Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi (TKD SAINTEK) terdiri atas 60 soal.
2. Dalam naskah ini terdapat 3 tipe soal, yaitu soal pilihan ganda (Tipe A), soal sebab-akibat (Tipe B), dan soal pilihan ganda kompleks (Tipe C).
3. Bacalah dengan cermat petunjuk pengerjaan setiap tipe soal yang diberikan di bawah ini.
4. Tulislah jawaban Anda pada lembar jawaban ujian yang tersedia sesuai dengan petunjuk yang diberikan!
5. Anda dapat menggunakan bagian yang kosong dalam berkas soal untuk keperluan coret-mencoret. Jangan menggunakan lembar jawaban ujian untuk keperluan coret-mencoret.
6. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat hitung.
7. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan menggunakan segala bentuk alat komunikasi.
8. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan bertanya atau meminta penjelasan kepada siapa pun tentang soal-soal ujian, termasuk kepada pengawas ujian.
9. Selama ujian berlangsung, Anda tidak diperkenankan keluar-masuk ruang ujian.
10. Waktu ujian yang disediakan adalah 105 menit.
11. Harap diperhatikan agar lembar jawaban ujian tidak kotor, tidak terlipat, tidak basah, dan tidak robek.
12. Setelah ujian selesai, Anda diminta tetap duduk sampai pengawas selesai mengumpulkan lembar jawaban ujian. Anda dipersilakan keluar ruang setelah mendapat isyarat dari pengawas untuk meninggalkan ruang.
13. Penilaian didasarkan atas perolehan skor pada setiap subtes dan tingkat kesulitan setiap soal. Oleh karena itu, Anda jangan hanya menekankan pada subtes tertentu (tidak ada subtes yang diabaikan).
14. Kode naskah ini: **453**

PETUNJUK Pengerjaan Soal

TIPE A: Pilih jawaban yang paling benar (A, B, C, D, atau E)

TIPE B: Pilihlah

- (A) jika pernyataan benar, alasan benar, keduanya menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (B) jika pernyataan benar, alasan benar, tetapi keduanya tidak menunjukkan hubungan sebab-akibat
- (C) jika pernyataan benar, alasan salah
- (D) jika pernyataan salah, alasan benar
- (E) jika pernyataan dan alasan salah

TIPE C: Pilihlah

- (A) jika jawaban (1), (2), dan (3) benar
- (B) jika jawaban (1) dan (3) benar
- (C) jika jawaban (2) dan (4) benar
- (D) jika jawaban (4) saja yang benar
- (E) jika semua jawaban benar

Tes Kemampuan Dasar Sains dan Teknologi

HARI, TANGGAL UJIAN : SELASA, 8 MEI 2018

WAKTU : 105 MENIT

JUMLAH SOAL : 60

SESI : I

- Jika nilai maksimum fungsi $f(x) = a^2 \sin(a^3 x) + a$ adalah $-\frac{1}{4}$, maka periode fungsi $f(x)$ adalah
(A) π $3a^4 \times \cos a^3 x = -\frac{1}{4} \cos$
(B) 2π
(C) 4π $a^2 a^2 \cos a^3 x = -\frac{1}{4}$
(D) 8π $a^5 \cos a^3 x = -\frac{1}{4}$
(E) 16π
- Pencerminan titik $P(a, 2)$ terhadap garis $y = -3$ dan dilanjutkan dengan pergeseran sejauh 5 satuan ke kanan dan b satuan ke atas, mengakibatkan bayangannya menjadi $P'(1, -7)$. Nilai $a + b$ adalah
(A) -5 $P(a, -6-2) = P'(a, -8)$
(B) -3 $P'(a+5, -8+b) = P'(1, -7)$
(C) -1 $a = -4$
(D) 1 $b = 1$
(E) 3
- Diketahui kubus $ABCD.EFGH$ dengan panjang rusuk $2\sqrt{2}$ cm. Jika titik P di tengah-tengah AB dan titik Q di tengah-tengah BC , maka jarak antara titik H dengan garis PQ adalah ... cm.
(A) $\sqrt{15}$
(B) 4
(C) $\sqrt{17}$
(D) $3\sqrt{2}$
(E) $\sqrt{19}$
- $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{\sqrt{x+1} - \sqrt{7-x}} = \dots$
(A) 8
(B) 12
(C) 16
(D) 20
(E) 24
- Diketahui barisan geometri u_n , dengan $u_3 + u_4 = 9(u_1 + u_2)$ dan $u_1 u_4 = 18u_2$. Jumlah 4 suku pertama yang mungkin adalah
(A) 66
(B) 72
(C) 78
(D) 80
(E) 88
- Daerah R dibatasi oleh $y = b\sqrt{x}$, $y = bx$, untuk $x \in [0, 2]$. Jika volume benda padat yang didapat dengan memutar R terhadap sumbu x adalah π , maka $b = \dots$
(A) 5
(B) 4
(C) 3
(D) 2
(E) 1
- Ari dan Ira merupakan anggota dari suatu kelompok yang terdiri dari 9 orang. Banyaknya cara membuat barisan, dengan syarat Ari dan Ira tidak berdampingan, adalah
(A) $7 \times 8!$
(B) $6 \times 8!$
(C) $5 \times 8!$
(D) $7 \times 7!$
(E) $6 \times 7!$
- Jika panjang jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By - 10 = 0$ adalah dua kali panjang jari-jari lingkaran $x^2 + y^2 + Ax + By + 20 = 0$, panjang jari-jari lingkaran yang lebih besar adalah
(A) $\sqrt{10}$
(B) $2\sqrt{10}$
(C) $3\sqrt{10}$
(D) $4\sqrt{10}$
(E) $5\sqrt{10}$
- Sisa pembagian $p(x) = x^3 - ax^2 - 2bx - 4a - 4$ oleh $x^2 + 1$ adalah $-5a + 2$. Jika $p(x)$ dibagi $x - 1$ bersisa -17 , maka $4ab = \dots$
(A) -12
(B) -9
(C) -7
(D) -6
(E) -5

10. Segitiga yang dibatasi oleh sumbu x , sumbu y , dan garis singgung pada kurva $y = 2 \cos x$ di titik $P(a, b)$ pada kuadran I, berbentuk segitiga sama kaki. Nilai $a + b$ adalah

(A) 2
(B) $\frac{\pi}{2}$
(C) $\frac{\pi}{6} + \sqrt{3}$
(D) $\frac{\pi}{4} + \sqrt{2}$
(E) $\frac{\pi}{3} + 1$

11. Jika $\int_1^2 f(x) dx = \sqrt{2}$, maka nilai $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x}) dx$ adalah

(A) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
(B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
(C) $\sqrt{2}$
(D) $2\sqrt{2}$
(E) $4\sqrt{2}$

12. Diketahui (a_n) dan (b_n) adalah dua barisan aritmetika dengan $a_1 = 5, a_2 = 8, b_1 = 3$, dan $b_2 = 7$. Jika $A = \{a_1, a_2, \dots, a_{100}\}$ dan $B = \{b_1, b_2, \dots, b_{100}\}$, maka banyaknya anggota $A \cap B$ adalah

(A) 20
(B) 21
(C) 22
(D) 23
(E) 24

13. Himpunan semua bilangan real x pada selang $[\pi, 2\pi]$ yang memenuhi $\sin(2x) - 2 \cos^2 x \geq -2$ berbentuk $[a, b]$. Nilai $a + b$ adalah

(A) $\frac{9\pi}{4}$
(B) $\frac{10\pi}{4}$
(C) $\frac{11\pi}{4}$
(D) $\frac{13\pi}{4}$
(E) $\frac{14\pi}{4}$

14. Himpunan semua nilai c agar grafik $y = 3^{2x^2+cx+c}$ dan $y = 3^{x^2-3}$ berpotongan adalah

(A) $\{c : -4 < c < 3\}$
(B) $\{c : -6 < c < 2\}$
(C) $\{c : c < -6 \text{ atau } c > 2\}$
(D) $\{c : c < -2 \text{ atau } c > 6\}$
(E) $\{c : c < -4 \text{ atau } c > 3\}$

15. Diketahui dua lingkaran $x^2 + y^2 = 2$ dan $x^2 + y^2 = 4$. Garis l_1 menyinggung lingkaran pertama di titik $(1, -1)$. Garis l_2 menyinggung lingkaran kedua dan tegak lurus dengan garis l_1 . Titik potong garis l_1 dan l_2 adalah

(A) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
(B) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 1)$
(C) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 1)$
(D) $(1 - \sqrt{2}, \sqrt{2} - 2)$
(E) $(1 + \sqrt{2}, \sqrt{2} + 2)$

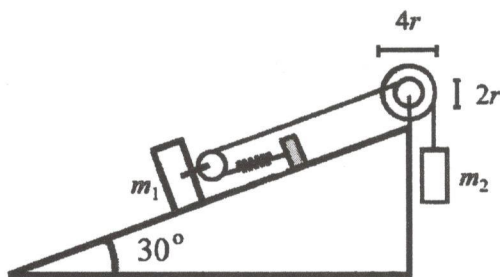
16. Sebuah benda bergerak pada bidang xy dengan kecepatan $v_x(t) = 6t - 2$ dan $v_y = 2t + 6$. Diketahui pada saat $t = 0$, benda berada di $x_0 = 1$ m dan $y_0 = 2$ m. Dengan demikian, pada saat $t = 1$ detik, jarak benda itu dari posisi awal adalah ...

(A) $\sqrt{85}$ m
(B) 6,2 m
(C) $5\sqrt{2}$ m
(D) 4,5 m
(E) $3\sqrt{3}$ m

17. Sebuah balok berada pada suatu bidang miring dengan elevasi 60° . Massa balok itu 1 kg dan percepatan gravitasi setempat 10 m/s^2 . Gaya minimum untuk mendorong balok itu menyusur bidang ke atas sebesar 10 N. Koefisien gesek kinetik yang mungkin antara balok dan bidang miring adalah

(A) 0,23
(B) 0,27
(C) 0,37
(D) 0,40
(E) 0,45

18.

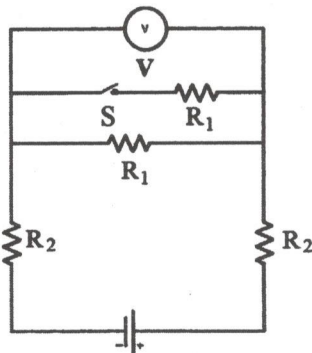


Sebuah sistem mekanik diperlihatkan pada gambar. Sudut kemiringan bidang $\theta = 30^\circ$ dan bidang miring licin. Sistem berada dalam keadaan setimbang serta massa katrol dan massa pegas diabaikan. Jika setiap massa dijadikan dua kali semula, salah satu cara yang dapat dilakukan agar sistem tetap setimbang adalah

- konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas menjadi 0,5 kali semula dan pertambahan panjang pegas menjadi 2 kali semula
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi setengah kali semula
 - konstanta pegas menjadi dua kali semula dan pertambahan panjang pegas tetap
 - konstanta pegas tetap dan pertambahan panjang pegas menjadi 4 kali semula
19. Pelontar bola vertikal memiliki pegas dengan konstanta 10 N/m. Jika pegas ditekan sejauh 10 cm dan semua gesekan yang mungkin muncul diabaikan, massa bola agar kelajuan lontarannya 1 m/s adalah
- $\frac{100}{12}$ gram
 - $\frac{100}{9}$ gram
 - $\frac{100}{6}$ gram
 - $\frac{100}{3}$ gram
 - 100 gram
20. Sebuah bejana berisi fluida ideal dengan massa jenis ρ . Bejana tersebut berada di dalam lift laboratorium yang sedang bergerak ke atas dengan perlambatan a . Perbedaan tekanan antara dua titik dalam fluida tersebut, yang terpisah pada arah vertikal sejauh Δh , adalah
- 0
 - $\rho g \Delta h$
 - $\rho(g+a)\Delta h$
 - $\rho(g-a)\Delta h$
 - $\rho a \Delta h$

21. Pemanas A dapat menaikkan suhu 200 gram air sebesar 20°C dalam waktu 105 detik. Pemanas B yang berdaya 200 watt digunakan untuk memanaskan 200 gram air sebesar 20°C dalam waktu 140 detik. Jika pemanas B memiliki efisiensi 75% dari efisiensi pemanas A dan kalor jenis air $4,2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$, daya pemanas A adalah
- 300 watt
 - 280 watt
 - 250 watt
 - 220 watt
 - 200 watt
22. Suatu bejana kokoh yang berisi gas ideal dikocok berulang-ulang. Manakah pernyataan yang benar tentang keadaan gas tersebut setelah dikocok?
- Temperatur gas bertambah meskipun energi dalamnya tetap.
 - Temperatur gas bertambah tanpa gas melakukan usaha.
 - Energi dalam gas berkurang karena sebagian berubah menjadi kalor.
 - Gas melakukan usaha sebesar penambahan energi dalamnya.
 - Temperatur gas bertambah sebanding dengan penambahan kelajuan molekul gas.
23. Dua balok kayu kecil A dan B terapung di permukaan danau. Jarak keduanya adalah 150 cm. Ketika gelombang sinusoida menjalar pada permukaan air teramati bahwa pada saat $t = 0$ detik, balok A berada di puncak, sedangkan balok B berada di lembah. Keduanya dipisahkan satu puncak gelombang. Pada saat $t = 1$ detik, balok A berada di titik setimbang pertama kali dan sedang bergerak turun. Manakah pernyataan yang benar tentang gelombang pada permukaan air tersebut?
- Gelombang air memiliki panjang 200 cm.
 - Pada saat $t = 1$ detik, balok B berada di titik setimbang dan sedang bergerak turun.
 - Frekuensi gelombang adalah 0,25 Hz.
 - Amplitudo gelombang adalah 75 cm.
 - Balok A akan kembali berada di puncak pada saat $t = 4,5$ detik.

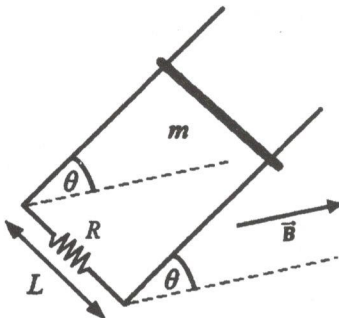
24.



Sebuah voltmeter V dirangkai seperti yang terdapat pada gambar. Jika saklar S ditutup, yang akan terjadi adalah

- (A) tidak ada perubahan tegangan yang terbaca pada voltmeter
- (B) voltmeter tidak dilalui arus
- (C) arus pada voltmeter mengecil
- (D) tegangan yang terbaca pada voltmeter berkurang
- (E) hubungan singkat pada voltmeter

25.



Dua buah kawat konduktor yang sejajar dan berjarak $L = 1$ m dipasang membentuk sudut $\theta = 30^\circ$ terhadap bidang horizontal. Ujung bawah kedua kawat terhubung dengan sebuah resistor $R = 3 \Omega$. Sebuah batang konduktor dengan massa m bergeser turun di sepanjang rel, tanpa kehilangan kontak dengan rel sehingga rel dan batang membentuk suatu rangkaian tertutup. Pada daerah tersebut terdapat medan magnetik seragam yang besarnya $B = 2$ T dan berarah horizontal. Jika batang turun dengan laju konstan $v = 3$ m/s, massa batang m adalah

- (A) 0,2 kg
- (B) 0,4 kg
- (C) 0,6 kg
- (D) 0,8 kg
- (E) 1,0 kg

26. Dalam peluruhan sebuah inti $^{238}\text{U}_{92}$ hingga stabil menjadi sebuah inti $^{206}\text{Pb}_{82}$ dihasilkan sejumlah partikel alfa dan beta (elektron). Jumlah partikel alfa dan beta yang dihasilkan adalah

- (A) 8 alfa dan 6 beta
- (B) 6 alfa dan 8 beta
- (C) 8 alfa dan 4 beta
- (D) 6 alfa dan 4 beta
- (E) 6 alfa dan 6 beta

27. Cahaya merupakan gelombang transversal.

SEBAB

Cahaya dapat mengalami polarisasi yang disebabkan oleh peristiwa refleksi maupun refraksi.

28. Dua bola kecil A dan B masing-masing bermuatan listrik Q . Kedua bola ditempatkan terpisah dan tidak dapat bergeser. Kemudian, sebuah bola kecil ringan C yang bermuatan $-0,5Q$ diletakkan tepat di tengah-tengah antara bola A dan B. Mula-mula, bola C diam. Ketika bola C digeser sedikit mendekati bola B lalu dilepas, bola C bergerak kembali melewati posisi semula dan terus mendekati bola A.

SEBAB

Bola A menarik bola C lebih kuat daripada bola B pada saat awal.

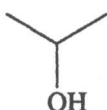
29. Dua buah benda yang bermassa sama mengalami gerak osilasi dengan frekuensi sama. Simpangan maksimum kedua benda berbeda. Di antara pernyataan berikut, manakah yang benar?

- (1) Setiap titik pada kurva memuat informasi tentang energi kinetik.
- (2) Energi mekanik kedua benda sama.
- (3) Jika osilasi benda merupakan osilasi pegas, konstanta kedua pegas sama.
- (4) Energi potensial maksimum kedua benda sama.

30. Suatu tabung yang berisi air terbuka di atas sehingga ketinggian permukaan air dapat diatur. Resonansi kedua (nada atas pertama) terjadi ketika panjang kolom udara 45 cm di atas permukaan air. Jika cepat rambat bunyi adalah 339 m/s, manakah di antara pernyataan berikut yang benar?

- (1) Panjang gelombang bunyi adalah 45 cm.
- (2) Frekuensi resonansi pertama adalah 565 Hz.
- (3) Nada dasar terjadi ketika panjang kolom udara 30 cm.
- (4) Resonansi ketiga terjadi ketika panjang kolom udara 75 cm di atas permukaan air.

31.



alcohol

Produk oksidasi senyawa di atas adalah

- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

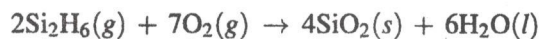
32. Nomor atom O, F, dan Xe masing-masing adalah 8, 9, dan 54. Bentuk dan kepolaran molekul XeOF_4 adalah

- (A) piramida segitiga dan nonpolar
- (B) piramida segiempat dan polar
- (C) tetrahedral dan nonpolar
- (D) piramida dan polar
- (E) planar segiempat dan nonpolar

33. Persentase massa atom Cr ($A_r = 52$) dalam suatu mineral anorganik adalah 52%. Jika tetapan Avogadro = $6,0 \times 10^{23}$, jumlah atom Cr dalam 2 g mineral tersebut adalah

- (A) $1,2 \times 10^{21}$
- (B) $3,0 \times 10^{21}$
- (C) $1,2 \times 10^{22}$
- (D) $2,4 \times 10^{22}$
- (E) $3,0 \times 10^{22}$

34. Gas disilana ($M_r = 62$) bereaksi dengan gas O_2 ($M_r = 32$) pada suhu tertentu menurut reaksi berikut.



Massa SiO_2 ($M_r = 60$) yang dihasilkan dari reaksi antara 46,5 g Si_2H_6 dan 128 g O_2 adalah

- (A) 8,6 g
- (B) 32 g
- (C) 60 g
- (D) 62 g
- (E) 90 g

35. Reaksi antara gas metana dan gas klor berlangsung sempurna menurut reaksi berikut.

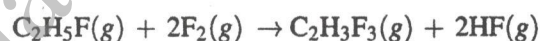


Jika volume gas H_2 yang dihasilkan dari reaksi tersebut adalah 300 mL, volume total gas-gas hasil reaksi adalah

- (A) 300 mL
- (B) 400 mL
- (C) 500 mL
- (D) 600 mL
- (E) 700 mL

36. Data nilai energi ikatan rata-rata diketahui sebagai berikut.

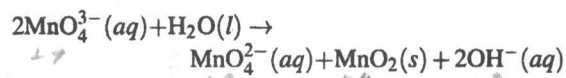
Ikatan	Energi Ikatan (kJ mol^{-1})
C-H	410
C-F	485
F-F	159
H-F	565



Nilai entalpi reaksi di atas adalah

- (A) -481 kJ mol^{-1}
- (B) $+481 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (C) -962 kJ mol^{-1}
- (D) $+962 \text{ kJ mol}^{-1}$
- (E) $+1443 \text{ kJ mol}^{-1}$

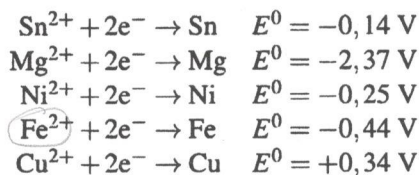
37. Ion manganat(V) dapat terdisproporsionasi sempurna menjadi ion manganat(VI) dan mangan(IV) oksida menurut reaksi (belum setara) berikut.



Jika 200 mL larutan manganat(V) 0,5 M bereaksi secara sempurna, jumlah mmol elektron yang terlibat adalah

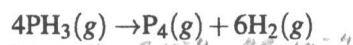
- (A) 200
- (B) 100
- (C) 75
- (D) 50
- (E) 25

38. Berikut adalah data potensial reduksi standar (E^0) untuk beberapa kation.



Logam yang dapat melindungi besi terhadap korosi adalah

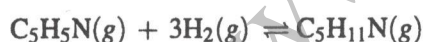
- (A) Sn
(B) Mg
(C) Fe
(D) Ni
(E) Cu
39. Reaksi berikut:



mengikuti persamaan laju $-\frac{d[\text{PH}_3]}{dt} = k[\text{PH}_3]$.

Pada suatu percobaan dalam wadah 2 L, terbentuk 0,0048 mol gas H_2 per detik ketika $[\text{PH}_3] = 0,1 \text{ M}$. Tetapan laju (k) reaksi tersebut adalah

- (A) $4,8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(B) $3,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(C) $3,2 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(D) $2,4 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
(E) $1,6 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$
40. Hidrogenasi piridin ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$) menjadi piperidin ($\text{C}_5\text{H}_{11}\text{N}$) terjadi sesuai kesetimbangan berikut.



Suatu wadah tertutup bervolume tetap diisi gas piperidin dengan tekanan 38 atm. Jika saat setimbang gas piridin mempunyai tekanan 2 atm, tetapan kesetimbangan, K_p , reaksi di atas adalah

- (A) 1/6
(B) 1/12
(C) 1/18
(D) 1/36
(E) 1/72

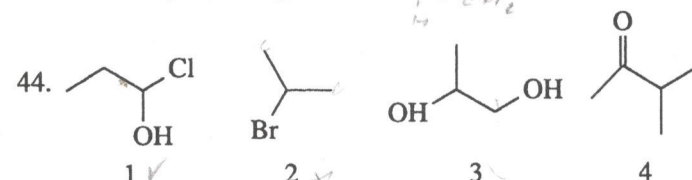
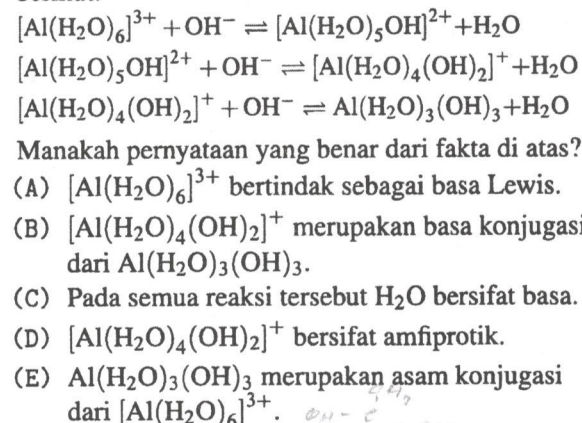
41. Larutan A dibuat dengan melarutkan 4,16 g BaCl_2 ($M_r = 208$) ke dalam 2 kg air. Barium klorida terdisosiasi sempurna dalam air. Larutan B dibuat dengan melarutkan 15 g zat organik nonelektrolit ke dalam 1 kg air. Pada tekanan yang sama, ΔT_b larutan B = $2\Delta T_b$ larutan A. Massa molekul relatif zat organik tersebut adalah

- (A) 100
(B) 250
(C) 400
(D) 700
(E) 1400

42. Larutan NaOH sebanyak 100 mL yang memiliki pH = 13 dicampurkan dengan 100 mL larutan asam lemah HZ 0,3 M ($K_a = 2 \times 10^{-5}$). Larutan yang dihasilkan memiliki pH

- (A) 5 - log 5
(B) 5 - log 4
(C) 5
(D) 8 + log 5
(E) 9 + log 5

43. Ion Al^{3+} dalam air terhidrasi membentuk ion kompleks $[\text{Al}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}(aq)$. Ion kompleks tersebut dapat menetralkan ion hidroksida menurut reaksi berikut.



Molekul di atas yang bersifat optis aktif adalah

- (A) 1, 2
(B) 1, 3
(C) 1, 4
(D) 2, 3
(E) 3, 4

45. Energi ionisasi (kJ/mol) ke-1 sampai ke-5 untuk unsur X berturut-turut adalah 786, 1.580, 3.230, 4.360, dan 16.010. Senyawa yang dapat terbentuk dan stabil adalah

(A) XCl_3
(B) X_2O_3
(C) XCl_2
(D) XO_3
(E) XCl_4

46. Jamur yang menginfeksi batang gaharu sehingga menghasilkan resin berbau harum adalah

(A) *Acremonium* sp.
(B) *Fusarium* sp.
(C) *Geotrichum* sp.
(D) *Penicillium* sp.
(E) *Trichoderma* sp.

47. Beberapa tumbuhan memiliki nilai ekonomi yang tinggi karena memiliki kayu yang harum. Salah satu tumbuhan tersebut adalah cendana. Cendana berbau harum karena

(A) batangnya ditumbuhi lumut kerak sehingga menghasilkan senyawa berbau harum
(B) batangnya dihuni oleh serangga yang menghasilkan feromon berbau harum
(C) memiliki simbiosis berupa bakteri yang menghasilkan resin berbau harum
(D) batangnya mengandung minyak atsiri yang berbau harum
(E) mempunyai jamur yang menghasilkan senyawa berbau harum

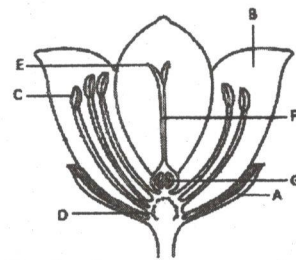
48. Yang BUKAN ciri anemon adalah

(A) triploblastik
(B) simetri radial
(C) tidak memiliki anus
(D) nematokis di tentakel
(E) rongga gastrovaskular

49. Sklera pada bagian anterior mata akan tersambung dengan

(A) bintik buta
(B) konjungtiva
(C) lensa
(D) kornea
(E) koroid

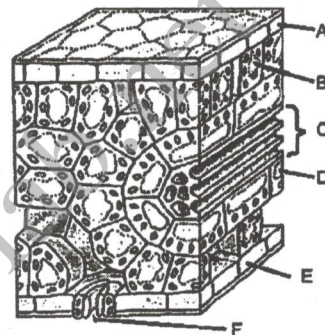
50.



Bagian bunga yang menjadi daya tarik serangga penyerbuk adalah

(A) A dan B
(B) A dan G
(C) C dan F
(D) B dan D
(E) A dan E

51.



Perhatikan gambar penampang melintang daun tebu di atas. Sebelum ditranslokasikan ke bagian lain, molekul sukrosa harus dipindahkan dari bagian

(A) B ke C
(B) B ke A
(C) E ke F
(D) D ke C
(E) C ke D

52. Dalam biji, proses perubahan embrio menjadi kecambah distimulasi oleh

(A) asam traumalin
(B) asam absisat
(C) sitokinin
(D) giberelin
(E) florigen

53. Berbeda dengan pembelahan mitosis, pada pembelahan meiosis (pembelahan reduksi) akan dihasilkan sel anak yang bersifat

(A) haploid dan terkadang diploid
(B) diploid yang identik dengan sel induk
(C) haploid yang identik dengan sel induk
(D) monoploid yang identik dengan sel induk
(E) tidak identik dengan sel induk secara genetik

54. Pernyataan yang BENAR tentang teori Darwin dan Lamarck adalah sebagai berikut.

- (A) Lamarck berpendapat bahwa dulu leher jerapah pendek, tetapi karena tumbuhan yang dimakannya semakin tinggi, lehernya menjadi panjang dan diwariskan kepada keturunannya.
- (B) Darwin berpendapat bahwa dulu ada jerapah yang berleher pendek dan ada yang berleher panjang. Karena letak makanannya tinggi, leher yang pendek menjadi panjang.
- (C) Menurut Darwin, perubahan ciri dan sifat pada makhluk hidup terjadi karena adaptasi terhadap lingkungan dan perubahan tersebut diwariskan kepada keturunannya.
- (D) Menurut Lamarck, perubahan ciri pada makhluk hidup yang tidak sesuai dengan lingkungannya menyebabkan makhluk hidup tersebut tidak dapat mempertahankan diri.
- (E) Menurut Lamarck, jerapah yang berleher pendek akan mati karena tidak mendapatkan makanan yang letaknya lebih tinggi dari tubuhnya.

55. Stroma pada kloroplas mengandung

- (A) lemak dan pati
- (B) pati dan protein
- (C) protein dan lemak
- (D) asam amino dan gliserol
- (E) asam lemak dan asam amino

56. Interaksi kompetisi akan terjadi apabila relung dasar (*fundamental niche*) dari dua spesies yang berbeda saling selingkup.

SEBAB

Selingkupan merupakan relung yang sesungguhnya (*realized niche*) dari dua spesies tersebut.

57. Kerja saraf simpatik selalu berlawanan dengan saraf parasimpatik.

SEBAB

Saraf simpatik dan saraf parasimpatik bekerja bersama-sama dalam mempertahankan kondisi homeostatis tubuh.

58. Fungsi spirakel pada sistem pernapasan serangga adalah

- (1) pengangkutan oksigen
- (2) penyimpanan udara
- (3) osmoregulasi
- (4) ventilasi udara

59. Urutan DNA adalah 5'-ATG TTT CCC TAG-3', maka

- (1) jumlah asam amino adalah 3
- (2) jumlah antikodon adalah 4
- (3) adanya *start* kodon ATG
- (4) hasil transkripsi adalah 5-AUG GGG CCC UAG-3'

60. Tempe kedelai memiliki nilai gizi yang lebih baik daripada kedelai itu sendiri. Penyebab perbedaan nilai gizi tersebut adalah terjadinya hal berikut selama fermentasi oleh *Rhizopus* sp., yaitu

- (1) penyerderhanaan protein kompleks dalam kedelai
- (2) pembentukan vitamin B12
- (3) penambahan nilai serat
- (4) pembentukan asam lemak esensial

